(Aus dem Pathologischen Institut
des Auguste-Viktoria-Krankenhauses zu Berlin-Schöneberg.
Direktor: Prosektor Dr. Steinbiss.)

Das Sympathogoniom der Nebenniere

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Friedrich Matzdorff

Assistent am Institut

Tag der Promotion: 6. 12. 1927

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Grotjahn

Referenten:
Prof. Dr. Pick
Prof. Dr. Lubarsch

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0086

Im November 1923 kam im Auguste-Viktoria-Krankenhaus zu Berlin-Schöneberg ein 6 Wochen alter Knabe zur Sektion, dessen Krankengeschichte folgende Angaben enthält:

Das Kind wurde am 1. Oktober 1923 geboren. Zwölf Tage später wurde es wegen allmählich zunehmender Auftreibung des Leibes als Ammenkind im Säuglingsheim zu Berlin-Dahlem aufgenommen. Es hatte hier nie Temperatursteigerung und hatte täglich zwei- bis dreimal Stuhl, in dem Blut nicht nachweisbar war. Eine rektale Untersuchung brachte über die Erkrankung keine Aufklärung. Das Kind wurde am 7. November 1923 deshalb unserem Krankenhause überwiesen. Nach Angabe der Mutter soll das Kind bei der Geburt 2680 g gewogen haben und wurde von der Mutter selbst genährt. Die Stühle sollen schleimig und zerfahren gewesen sein. Die Familien-Anamnese ergibt für Lungenkrankheiten keinen Anhaltspunkt. Bei der Aufnahme findet man einen 5 Wochen alten Säugling in stark reduziertem Ernährungszustande. Das Fettpolster ist sehr mangelhaft entwickelt, die Muskulatur genügend ausgebildet. Die Farbe am Körper ist ziemlich blaß; im Gesicht normale Hautfärbung. Das Gewicht beträgt 2940 g, die Länge 47 cm. Die Haut läßt sich in großen Falten abheben. An den Innenseiten der Unterschenkel findet sich eine ekzematös veränderte Hautpartie mit deutlicher peripherer Schuppung. Am Gesäß ein ausgedehnter schwerer Intertrigo. Die Handteller und Fußsohlen sind frei, Drüsenschwellung nicht nachweisbar. Der Schädelumfang beträgt 33 cm, die Form ist länglich, Behaarung am ganzen Kopf. Die große Fontanelle ist offen und etwas eingesunken. Der Brustkorb ist relativ klein, sein Umfang mißt 29 cm. Herz und Lunge ergeben keinen besonderen Befund. Das Abdomen hat einen Umfang von 34,6 cm, ist prall gespannt und stark vorgewölbt. Die Bauchhaut ist glänzend und zeigt deutliche Venenzeichnung. Bei der Perkussion findet sich eine absolute Dämpfung bis auf eine zwei Querfinger breite Zone in den unteren und links seitlich abhängigen Partien. Die Leber ist stark vergrößert palpabel und reicht bis zwei Querfinger unterhalb des Nabels. Die Milz ist nicht vergrößert. Die Stühle sind z. T. zerfahren, z. T. normal. Die Temperatur beträgt bei der Aufnahme 37,4. Die

Diagnose lautet auf Tumor malignis hepatis. Die später angestellte Wa. R. ist negativ.

Blutstatus:

Leukozyten	18 400
Erythrozyten	6960 000
Hämoglobingehalt	106
Färbeindex	0,76

Die Auszählung des Blutausstriches ergibt:

Segmentkernige	25 %
Stabkernige	19 %
Eosinophile	2 %
Lymphozyten	46 %
Monocyten	3 %
Jugendformen	5 %

Die roten Blutkörperchen lassen eine Anisocytose erkennen. Der Puls beträgt im Anfang 128 Schläge; das Allgemeinbefinden ist gut. Im Urinsediment sind keine abnormen Befunde vorhanden; Indikan- und Gallenfarbstoff-Reaktion fallen negativ aus. Therapeutisch wird eine Neosalvarsan — Novasurol — Kur eingeleitet. Nach 5 Tagen ist eine stärkere Vorwölbung des Leibes zu konstatieren. Das Gewicht des Neugeborenen beträgt 3 040 g. Die Röntgenaufnahme ergibt keinen pathologischen Befund, insbesondere nicht für osteochondritis luica. Im weiteren Krankheitsverlauf nehmen der Leibesumfang und das Gewicht immer mehr zu. Die Abdominalhaut ist ödematös geworden, ebenso das scrotum. Innerhalb von 8 Tagen eine Gewichtszunahme von 130 g. In der Kreuzbeingegend hat sich ein fluktuierender kleinwalnußgroßer Abszeß gebildet, der inzidiert und tamponiert wird. Außerdem wird eine Punktion der Leber zur Spirochätenuntersuchung im Dunkelfeld vorgenommen. Das Ergebnis ist jedoch negativ. Eine Röntgendurchleuchtung des Abdomens zeigt den nach links und unten gedrängten Magen, die Milz ist nicht vergrößert. Die Temperatur, die am 2. Tage nach der Aufnahme auf 38,2 gestiegen war, fiel im weiteren Verlauf der Krankheit bis auf 36,4. Die Pulskurve dagegen zeigt einen allmählichen Anstieg von 128 auf 192. Der Vergleich beider Kurven läßt also eine zunehmende Divergenz bis zum Exitus letalis erkennen. Dieser erfolgte am 11. Tage nach der Aufnahme, wobei die Gewichtszunahme in dieser Zeit 440 g betrug.

Der Obduktionsbericht über die am nächsten Tage stattgefundene Sektion lautet im Auszuge folgendermaßen: An der männlichen Kindesleiche Totenflecke und -starre vorhanden. Das Abdomen ist enorm halbkugelig aufgetrieben, so daß der Nabel in Rückenlage der Leiche symphysenwärts auf der Hälfte des betreffenden Quadranten liegt. Die Palpation läßt einen festen Tumor mit glatter Oberfläche, der bis ein Querfinger oberhalb der Symphyse reicht, fühlen. Die Brustorgane zeigen keine Besonderheiten. Bei Eröffnung der Bauchhöhle sieht man einen großen, von gelbrosa bis dunkelblaurot gescheckten Tumor, der sich von den beiden Rippenbögen nach unten bis ca. ein Querfinger oberhalb der Symphyse hinzieht. Er füllt die Bauchhöhle auch links fast völlig aus, so daß nur ganz unten einzelne Darmschlingen sichtbar sind. Der Tumor, der sich als Leber herausstellt, hat ein Gewicht von 840 g und die Maaße von 19:13:7 cm. Rechts vom linken Hauptlappen an der Unterfläche ein schlaffes Hohlorgan mit einem Ausführungsgang, aus dem etwas weißliche, zähflüssige Masse sich herauspressen läßt. Es ist die Gallenblase. Die Schnittfläche der Leber ist ebenfalls buntgescheckt, eine typische Leberläppchenzeichnung ist nicht zu sehen. Auch ist eine andere Struktur nicht erkennbar. Auf der Kuppe der linken Niere, deren oberer Pol stark abgeplattet ist, findet sich ein gut walnußgroßer Tumor, der zuerst einen zystischen Eindruck erweckt, sich im Durchschnitt aber als die stark veränderte Nebenniere präsentiert. Sie ist nicht flach, sondern kugelig. Verwachsungen sind nicht vorhanden. Die Schnittfläche zeigt eine helle gelbe Rindenzone, die etwas schmaler als die normale Nebennierenrinde ist. Die inneren Partien haben eine dunkelrote bis schokoladenbraune Farbe, wobei die letztere Farbentönung sich mehr im Zentrum findet. Irgendwelche Zeichnung ist makroskopisch nicht feststellbar. Die übrigen Organe des Abdomens, insbesondere die rechte Niere und Nebenniere, sowie die Genital- und Halsorgane, zeigen keine Besonderheiten. Die Diagnose lautet vorläufig: Tumor der linken Nebenniere mit Infiltration der gesamten Leber. Die mikroskopische Untersuchung an der veränderten Nebenniere ergibt folgende Befunde: Von der Rindensubstanz ist fast nur die Zona fasciculata übriggeblieben, die aus den typischen Zellen sich zusammensetzt. Nach dem Zentrum hin folgt eine ziemlich breite, viele elastische Fasern — die bei der spezifischen Färbung deutlich hervortreten — enthaltende Bindegewebsschicht. Diese ent-

hält teilweise breite Blut- und Lymphkapillaren, in denen sich oft Rundzellen finden. Außerdem sieht man hier, sowie in der Nebennierenkapsel, Häufchen von mehr oder weniger ausgereiften Ganglienzellen. Jenseits der bindegewebigen Schicht, entsprechend der Lage der Marksubstanz, die makroskopisch hell- und dunkelrot gefleckt imponierte, findet man ein ganz unregelmäßiges Bild. Vorauszusetzen ist, daß von normaler Marksubstanz nicht die Spur erkennbar ist. Das Uebersichtsbild zeigt an einigen Stellen eine Unmasse roter Blutkörperchen, die zum überwiegenden Teil außerhalb der Gefäße liegen. Andererseits finden sich Stellen von der Art eines Hämangioms. Dortselbst zeigen sich auch Blutbildungsherde mit kernhaltigen roten Blutkörperchen und Myeloblasten. Zwischen den freiliegenden Erythrocyten kleine, lymphocytenähnliche, meist kreisrunde Zellen in geringer Menge. An anderer Stelle dagegen treten die roten Blutkörperchen fast ganz zurück, während die Hauptmasse von den oben kurz skizzierten Rundzellen gebildet wird. Eine besondere Anordnung lassen diese Zellen nicht erkennen, sondern sind diffus im Uebersichtsbild verstreut. Von einer Zwischensubstanz ist nichts zu erkennen. Die Zellen liegen vielmehr ziemlich dicht beieinander. Zwischen diesen beiden Arten der Zellverteilung finden sich alle Uebergänge, so daß das bunte Bild, wie man es makroskopisch erkennen konnte, erklärt wird. Von der erwähnten bindegewebigen Scheidewand zwischen der Rinde und der tumorartig umgewandelten Marksubstanz ziehen Septen in letztere hinein. Diese sind ebenfalls bindegewebiger Natur und enthalten auch eine reichliche Menge elastischer Fasern. Betrachten wir nun die Tumorzellen in der starken Vergrößerung, so erkennen wir, daß die weitaus größte Zahl den kleinen Lymphocyten sehr ähnlich sieht. Sie sind etwas größer als diese, haben einen großen chromatinreichen Kern und fast kein Protoplasma. Zwischen ihnen liegen andere, mehr ovale, mit kleinerem Kern, der in einer deutlichen Protoplasmazone liegt. Der Kern liegt bei diesen nicht immer im Zentrum sondern auch oft etwas peripherwärts. Letztbeschriebene Zellen finden sich nur in geringer Anzahl. Auch bei der starken Vergrößerung ist eine Zwischensubstanz kaum sichtbar, an nur wenigen Stellen höchstens angedeutet in Form ganz feiner strukturloser Fäden. Die makroskopisch als schokoladenbraun imponierenden zentralen Stellen erweisen sich histologisch als nekrotisches Gewebe. Bei den Schnitten aus der Leber fällt sofort auf, daß von

Leberzellen oder gar von Lebenzellbälkchen nirgends etwas erkennbar ist. Das Bild zeigt nur die oben beschriebenen lymphocytenähnlichen Zellen wie im Nebennierentumor, sowie komprimierte Gallengangsreste. Veränderungen des mikroskopischen Leberbildes werden nur durch lokal stärker entwickeltes Bindegewebe, das dann Häufchen von Tumorzellen einschließt, hervorgebracht. Nach dem makroskopischen und histologischen Bilde und nach den entwicklungsgeschichtlichen Erfahrungen zu urteilen, handelt es sich um ein Gewächs, das sich aus Bildungszellen des Sympathicus zusammensetzt. Unterstützt wird diese Diagnose durch die in der Kapsel und im Bindegewebe gelegenen Ganglienzellen von verschiedenem Reifestadium. Diese immerhin seltene Gewächsart wurde in früheren Jahren meist verkannt und als Rundzellensarkom, Lymphosarkom und auch als Gliom beschrieben. Aehnlich erging es nicht nur den Nebennierentumoren, sondern auch denen, die vom Muttergewebe des Nebennierenmarkes, dem Sympathicus selbst abstammen und seinen anderen Abkömmlingen. Ich erwähne nur die von Schilder und die von Alezays und Imbert beschriebenen Fälle. Um nun eine richtige Klassifizierung all dieser Tumoren vornehmen zu können, ist es nötig, die Entwicklung des Sympathicus und des hier interessierenden Abkömmlings des Nebennierenmarkes zu verfolgen. Ich halte mich hierbei im wesentlichen an die ausführlichen Arbeiten von Kohn und Wiesel. Einen Fortschritt in der Entwicklungsgeschichte des Sympathicus bedeuteten die Forschungen, die Balfours an Selachiern ausführte. Er wies nach, daß die sympathischen Ganglien bei diesen vom cerebrospinalen Nervensystem — also mittelbar vom Ektoderm — abstammen und zwar von den Spinalnerven. Schenk und Birdsall zwar kamen bei ihren Untersuchungen, die sie bei Vögeln und Säugetieren vornahmen, auch zu dem Ergebnis, daß der Sympathicus sich vom Cerebrospinalnervensystem ableitet, jedoch sollte die neue sympathische Ganglienzelle aus dem spinalen Ganglienknoten hervorgehen. Nehmen wir die Abstammung der sympathischen Ganglienzellen vom Cerebrospinal-Nervensystem als endgültiges Resultat an, so bleibt nur noch die Frage zu beantworten, ob sie sich vom Spinalnerven oder Spinalganglion ableiten. Diese Frage behandelt nun Kohn besonders in seiner Arbeit. Nach seinen Untersuchungen ist der Sympathicus eine relativ späte Bildung, dessen erste Spuren nach Ausbildung des Zentralnervensystems, der Spinal-

ganglien und der gemischten Nerven sichtbar werden. Das Material zur Bildung des Sympathicus liefern dabei die Zellen des eben angelegten gemischten Spinalnerven, die embryonalen Neurocyten. Gehen wir nun zur Entwicklung der Nebenniere über, so ist zuerst anatomisch eine Rinden- und eine Marksubstanz zu unterscheiden. Bei den höheren Wirbeltieren finden sich beide in einem Organ vereinigt, bei den niederen dagegen sind sie getrennt als sogenanntes Interrenalorgan oder Zwischenniere, die der Rindensubstanz entspricht. Das Homologon zum Mark bildet das Suprarenalorgan. Auch entwicklungsgeschichtlich handelt es sich bei beiden Arten um zwei verschiedene Gewebe. Die Rinde stammt vom Mesoderm und zwar von der epithelialen Partie, während die Marksubstanz sich vom Sympathicus, also direkt vom Ektoderm, herleitet. Wiesel machte seine Beobachtungen über die Entwicklung des Nebennierenmarkes an menschlichen Embryonen, und legte seine Untersuchungen in einer ausgezeichneten Arbeit nieder. Er beginnt dabei mit den Verhältnissen, wie sie sich bei Embryonen von 12½ mm Länge vorfinden. Die Nebenniere bildet hier ein ca. 1½ mm langes Organ, das am oberen Drittel des Wolffschen Körpers beginnt und an diesem herabreicht. An der medialen Seite zieht der auch schon gut differenzierte Sympathicus. Die Anordnung in einzelnen Schichten, wie wir sie später bei der Rinde antreffen, liegt noch nicht vor. Das ganze Organ besteht aus großen bläschenförmigen Kernen mit wenig und schwach granuliertem Protoplasma. Neben diesen Zellen findet sich spärliches Bindegewebe und eine schmale und dünne Kapsel. Der Sympathicus besteht auf dieser Entwicklungsstufe aus Nervenfasern und aus Zellen, die Wiesel als sympathische Bildungszellen bezeichnet. Aus ihnen entwickelt sich später der Grenzstrang, die chromaffinen Körper und die Marksubstanz der Nebenniere. Poll bezeichnet diese Zellen als Sympathogonien. Sie sind charakterisiert durch einen großen chromatinreichen Kern mit wenig Protoplasma und ähnlich den Lymphocyten. Ihre Lage im Sympathicus ist teils gruppenförmig, teils in Reihen. Gegen die Nebenniere ist der Nerv durch die Kapsel getrennt, die im nächsten Entwicklungsstadium breiter geworden ist. Das folgende, wie es sich bei 17 mm langen menschlichen Embryonen vorfindet, bringt den Beginn der Einwanderungen sympathischer Elemente in die Nebennierenanlagen. Die Durchbrechung der Kapsel durch die Sympathogonien erfolgt da-

durch, daß an verschiedenen Stellen der medialen Seite der Nebenniere größere und kleinere Zellhaufen mit Sympathicusfasern eintreten. Zu dieser Einwanderung, die nach Wiesel bis ins hohe Alter möglich ist, gesellt sich später noch die Anordnung der Rindenzellen in die bekannten drei Zonen und die Ausdifferenzierung der eingewanderten Sympathogonien zu Ganglienzellen und chromaffinen Markzellen. Die Entwicklung der sympathischen Bildungszellen zu den ebengenannten Endresultaten ist jedoch keine plötzliche, sondern eine allmähliche, so daß sich Zwischenformen finden. Poll, Pick und Landau haben daher in ihren Arbeiten folgende Stadien aufgestellt: Die Zellen des Medullarrohres und der gemischten Spinalnerven (Landau schreibt Spinalganglien) stellen das Muttergewebe dar. Aus diesen entwickeln sich die Bildungszellen des Sympathicus (Wiesel) oder Sympathogonien (Poll). Bei der jetzt folgenden Zwischenstufe bilden sich entsprechend der Endentwicklung zwei verschiedene Zellarten, in Richtung der Ganglienzellen die Sympathoblasten (Poll), aus denen später erstere und „die peripheren Gliazellen“ (Held) hervorgehen. Nach der anderen Richtung entstehen als Vorstufe die Phäochromoblasten, die sich zu den chromaffinen Zellen entwickeln, wie sie in den Paraganglien und im Nebennierenmark vorkommen. In allen diesen Entwicklungsstadien können natürlich die Zellen auch zu entsprechender Tumorbildung Anlaß geben. Uns interessieren hier nur die von den Sympathogonien ausgehenden Gewächse.

Herxheimer stellt in seiner 1914 veröffentlichten Arbeit 26 Fälle dieser Art zusammen, denen in späterer Zeit noch weitere Beobachtungen gefolgt sind. Wie schon oben erwähnt, wurden diese Tumoren früher fälschlich als Sarkome und Gliome gedeutet. Dies lag z. T. auch daran, daß man über die Entwicklung des Nebennierenmarkes und über die Morphologie der sympathischen Bildungszellen nicht ganz im klaren war. Dagonet beschrieb 1885 Zellen im Nebennierenmark, deren Kerne um $^2/_3$ kleiner als die der Markparenchymzellen waren. Sie kommen nach diesem Autor in allen Altersklassen vor. Ein Protoplasma ist nicht sicher nachweisbar. Die Zellen bilden meist Häufchen, die lymphoiden Gewebe ähnlich sind. Neben diesem typischen lymphoiden Gewebe finden sich auch größere Zellen, die ohne scharfe Grenze in die großen Parenchymzellen übergehen. Dagonet ist sich nicht sicher, ob es sich um Bildungszellen der

Nebennierenmarkes oder um lymphoide Elemente des Blutes handelt. Auch bei Virchow finden wir zwei verschiedene Meinungen über die Zellen des Nebennierenmarkes, „die nach Ansicht vieler Beobachter nervös ist, die ich jedoch mehr der Neuroglia annähern zu müssen glaubte.“ Die erste richtige, wenn auch nicht mit Bestimmtheit ausgesprochene Deutung dieser Tumoren findet sich bei Marchand, der bei einem 9 Monate alten Mädchen einen Nebennierentumor beschrieb. Gestorben war das Kind an morbus maculosus mit Hämorrhagien in beiden Nebennieren. An der Oberfläched er rechten fand sich ein kugeliger kirschgroßer Tumor von rötlichweißer Farbe. Das mikroskopische Präparat zeigte dichtgedrängte rundliche und unregelmäßig gestaltete Zellen mit sehr zartem Protoplasma und einer reichen feinkörnigen Substanz. Die den Tumor umgreifende Rinde wird immer dünner, wodurch die typische Anordnung der Rindenzellen verloren geht. Zellige Elemente von der Beschaffenheit deutlicher Ganglienzellen sind nicht vorhanden, dennoch sind sie ähnlich fötaler Gehirnsubstanz, andererseits aber auch der Sympathicusganglien des Fötus, so daß die Geschwulst wohl vom Sympathicusanteil der Nebenniere herzuleiten ist.. Es sollte sich hier nach Marchand um indifferente Stadien der Zellen handeln, die sich später zu Ganglienzellen entwickelt hätten. Der Autor schließt, daß bei zunehmender Wucherung der Geschwulst durch die Vermehrung der indifferenten Zellen das Bild eines kleinzelligen Sarkoms entstanden wäre. 1902 bespricht Kretz in seiner „Pathologie der Leber“, die von Heaton, Pitt und Pepper veröffentlichten Nebennierentumoren und meint, es wäre bei diesen Fällen daran zu denken, daß die Neubildungen von den Bildungszellen des Sympathicus ausgehen könnten. Jedoch konnten auch diese Arbeiten genannter Autoren nicht hindern, daß spätere Beobachter derartiger Befunde die alten Anschauungen beibehielten, resp. neue Vermutungen nach anderer Richtung hin aussprachen. Zu erwähnen wären hier z. B. die Arbeiten von Bruck, Hecht, Küster und Schilder. Bruck beschreibt seinen Fall als congenitales Lebersarkom und Nebennierensarkom mit Metastasen im Schädeldach, mesenterialen und prävertebralen Lymphknoten, sowie im Pankreas bei einem Mädchen von 1 Jahr 2 Monaten. Hecht fand bei einem 6jährigen Knaben ein metastatisches „glioma sarcomatodes“ der Leber. „Histologisch erinnert die Geschwulst an das Gliagewebe und ein Rundzellensarkom. Jedenfalls ist es ein

embryonales nicht differenziertes Keimgewebe. Der primäre Tumor dürfte vielleicht im Retroperitonealraum entstanden sein". Die Arbeiten von Küster und Schilder sind noch besonders beachtenswert, da diese Autoren auf die Zwischensubstanz sowie auf die eigenartige Lagerung der Tumorzellen näher eingehen. Küster beschreibt zwei Fälle, von denen der erste ein 14 Monate alter Säugling ist.. Der rechten Niere hing ein Tumor von der Größe und Form einer kleinen Taschenuhr an. Die rechte Nebenniere war nicht auffindbar. In der linken Nebenniere fallen im Mark dunkelrote Flecke auf. Die Leber war durch Tumoren stark vergrößert, die nirgends scharf abgesetzt waren. Mikroskopisch wird bei der Leber das infiltrierende Wachstum der Tumorzellen hervorgehoben. Das Lebergewebe wird hierdurch stark komprimiert. Die Zellen, rund, chromatinreich und ohne Protoplasma liegen in Gruppen oder an manchen Stellen ringförmig um eine freie Fläche angeordnet („Rosettenbildung"). Diese ist angefüllt mit, einer sich mit Protoplasmafarben imbibiernden Masse, die sich auch zwischen die Kerne hineinerstreckt und bei starker Vergrößerung faserige Struktur aufweist. Der Nebennierentumor zeigt dieselben Zellen, die hier aber in reichlicher Anzahl Bildung von Rosetten — bis zu 20 und 30 in einem Gesichtfeld — erkennen lassen. Deutlich ist die feinfaserige filzartige Struktur der Grundsubstanz.. Bei dicht aneinanderliegenden Rosetten sieht man manchmal Faserzüge von der einen zur anderen ziehen.. Bei genauerem Hinsehen findet man ein feines Faserwerk auch häufig zwischen den Zellen an Stellen, wo sich keine Rosettenbildung findet. Die Flecke in der linken Nebenniere zeigen denselben Bau wie die Tumoren der Leber und der rechten Nebenniere. Bei allen finden die Hämorrhagien Erwähnung. Der 2. Fall ist ein Zufälligkeitsbefund bei einem unter pyämischen Erscheinungen an eitriger Coxitis verstorbenen Manne. Metastasen wurden nicht gefunden. Der fastgroße Tumor erscheint auf dem Schnitt aus größeren und kleineren Knoten zusammengesetzt. Histologisch wieder kleine chromatinreiche Kerne, die ziemlich gleichgroß sind und Rosettenbildung zeigen. Die Zwischensubstanz ist bei schwacher Vergrößerung scheinbar homogen. Unter Oelimmersion findet man aber ein Gewirr von Fäden. An einigen Stellen sind größere chromatinärmere Zellen zu sehen mit polygonaler Form. Die Bösartigkeit ist nur an dem Vorhandensein von Tumorzellen in den Gefäßen erkennbar. Beide Fälle hält

Küster für den Gliomen nahestehende Tumoren. Wiesel deutete sie als Gewächse, die die von den Bildungszellen des Sympathicus ausgehen. Schilder beschreibt einen Tumor des rechten Bauchsympathicus bei einem 7tägigen Mädchen. Auch hier findet sich die bekannte Rosettenbildung, die er mit „Gliaballen" bezeichnet. Die Zellen sind hier aber nur selten rund, meist länglich und zeigen auch eckige Form. Hervorgehoben wird auch hier wieder hinsichtlich der Morphologie der Zellen der chromatinreiche Kern mit meist nicht nachweisbarem Protoplasma, bezüglich der Zwischensubstanz die spärlichen unregelmäßig verflochtenen Fäserchen, die mit den Zellen in Beziehung zu stehen scheinen. Die Diagnose lautete auf Gliom. Hinsichtlich der Haupteigenschaften: hämorrhagischer Tumor mit bösartigem Wachstum, protoplasmalose oder -arme Zellen mit chromatinreichem Kern, Rosetten- resp. Gliaballenbildung, feinfaserige, scheinbar mit den Zellen in Konnex tretende Zwischensubstanz stimmen die von Küster und Schilder beschriebenen Tumoren überein. Wright veröffentlichte im Jahre 1910 mehrere Arbeiten über dieses Thema, führte aber diese Tumoren auf die Bildungszellen des Sympathicus zurück. Seit dieser Zeit wurde endlich die richtige Klassifizierung allgemein. Die nächsten größeren Veröffentlichungen erfolgten im Jahre 1912 durch Pick und Landau, die sich mit der Materie eingehend beschäftigten. Pick beschrieb einen Tumor des Uterus bei einem $2^1/_4$ Jahr Jahr alten Säugling mit Metastasen im Beckenzellgewebe und im retroperitonealen Gewebe, der Scheide, im rechten Ovarium, in der rechten Niere und in den retroperitonealen Lymphknoten. Mikroskopisch finden sich ähnliche Bilder wie bei den oben beschriebenen Fällen. Statt Rosettenbildung führt Pick den Namen Sympathogonienkapseln ein. Eine angestellte Färbung der Zwischensubstanz auf Gliafasern sowie die Bielschowskysche Neurofibrillenfärbung, fallen negativ aus. In der Zusammenfassung dieser Arbeit nennt Pick den Tumor eine typische Geschwulstform des sympathischen Nervensystems. Landau beschreibt drei Fälle mit folgenden anatomischen Diagnosen:

1. Maligner retroperitonealer Tumor vor der Lendenwirbelsäule mit ausgedehnten Metastasen in der Leber bei einem 8 Monate alten Mädchen. Die Geschwulst stand im Zusammenhang mit dem Bauchsympathicus. Histologisch finden sich etwas größere und unregelmäßigere Zellen als die Lymphocyten mit spär-

lichem vielfach kaum sichtbarem Protoplasma. Hervorgehoben wird wieder die Bildung von typischen Hohlkugeln und die Lagerung der Zellen in Häufchen sowie die fibrilläre Zwischensubstanz, die in den Lebermetastasen weniger ausgeprägt ist, ebenso wie die Hohlkugelbildung. Die soliden Zellhaufen dagegen sind in den Metastasen deutlich erkennbar. Bei dem 2. Fall handelt es sich um ein 2½jähriges Mädchen mit einem Tumor im Bereich der rechten Nebenniere, der in die Leber und in die rechte Niere einwuchs. Metastasen hatte der Tumor in den prävertebralen Lymphknoten und im Knochensystem, besonders in den Schädelchen gesetzt. Mikroskopisch werden die Zellen als unregelmäßiger und plasmareicher als im ersten Falle beschrieben. Es fanden sich auch noch größere und chromatinärmere Zellen, teilweise sogar auch mit bläschenförmigen Kernen. Die Gliafärbung fällt beide Male negativ aus. Der 3. Fall ist ein neugeborenes Mädchen mit einem Tumor der linken Nebenniere und ausgedehnten Metastasen in der Leber und in den portalen und prävertebralen Lymphknoten. Die mikroskopischen Verhältnisse waren ähnlich wie bei den vorigen Fällen, jedoch ohne typische Hohlkugelbildung, dagegen fanden sich aber wieder die soliden Zellhaufen. Die Fibrillenbildung der Zwischensubstanz ist nicht überall und deutlich ausgeprägt. Die makroskopisch kaum veränderte rechte Nebenniere zeigte ebensolche Zellhaufen an Stelle der Marksubstanz sowie Hämorrhagien ähnlich wie in dem ersten Fall Küsters. In der Epikrise der mikroskopischen Befunde dieser drei Abduktionen kommt Landau zu dem Ergebnis, daß die Tumoren aus zelligen Elementen bestehen, „die in der physiologischen Ontogenese den Bildungszellen des sympathischen Nervensystems entsprechen". Da Schwankungen in der Größe und Form der Zellen immer vorkommen, sind diese weniger charakteristisch. „Die histologische Diagnose wird daher in jedem Falle sich auf den makroskopischen Befund stützen müssen, und es wird ein Blastom dem oben charakterisierten Tumor vorderhand nur dann mit Sicherheit zugerechnet werden können, wenn der autoptische Befund auf einen Zusammenhang der Geschwulst mit dem sympathischen oder parasympathischen System schließen läßt". Hinsichtlich der Struktur hält Landau für die wichtigste Eigentümlichkeit dieser Gewächse „die Neigung der Tumorzellen sich zu Zellhäufchen zusammenzuschließen, wobei es zunächst weniger von Belang ist, ob diese Zellhaufen solid, oder zentral von einem

Fasergewirr durchsetzt sind". Mit Vorbehalt, da ihm eine spezifische Färbung nicht gelang, deutet Landau die Fibrillen der Zwischensubstanz als embryonale Nervenfasern, die je nach der Entwicklungsstufe des Gewebes mehr oder weniger ausgeprägt sind. Die drei Fälle „würden sich demnach so einreihen lassen, daß der niedrigsten Entwicklungsstufe der jüngste Geschwulstträger (neugeborenes Kind Fall 3) entspricht — solide Zellhaufen, sehr spärliche Faserentwicklung —, während der 1. Fall (Säugling von 8 Monaten) in der Mitte steht — solide Zellhaufen und typische Hohlkugeln („Rosetten"), reichliche Faserentwicklung, Andeutung von Bündeln. Den höchsten Differenzierungsgrad sahen wir im 2. Fall (2½ jähriges Kind) —. Neben Formationen, wie im vorigen Falle, auch stärkere fibrilläre Differenzierung und schöne bündelförmige Struktur, stellenweise größere Zellen mit hellerem Kern". Die letzteren hält Landau für Sympathoblasten. 1914 folgte dann eine Veröffentlichung von Kohler über einen ca. 2 Monate alten männlichen Neugeborenen, mit einem Sympathogoniom der rechten Nebenniere und Metastasen in der Leber. Mikroskopisch werden wieder die bekannten kleinen Zellen beschrieben, die hier nicht ganz rund, sondern mehr eirund sind. Sie bilden auch kleine solide Häufchen mit fortlaufendem Uebergang zu größeren mit hohler Mitte. Diese Rosetten sind teils angefüllt mit einer homogenen Masse, teils mit feinstem Faserfilz. Die Lebermetastasen zeigen selten und nur unregelmäßige Rosetten. Hervorgehoben wird bei diesen Metastasen das auffallend gute Erhaltensein der Gallengänge. Inzwischen war es endlich gelungen, den färberischen Nachweis zu erbringen, daß es sich bei der meist vorhandenen Zwischensubstanz um embryonale Nervenfibrillen handelt. Im Dezember 1912 demonstrierte Herxheimer im Verein der Aerzte Wiesbadens einen Nebennierentumor mit ausgedehntesten Metastasen bei einem 1½ monatlichen Kinde. Das histologische Bild war im ganzen ähnlich den mit vorigen mit typischer Rosettenbildung und fein fibrillärer Grundsubstanz. Bei der spezifischen Bielschowsky-Färbung fand Herxheimer noch folgendes Bild bezüglich der Zwischensubstanz: diese ist gerade noch wahrnehmbar, stellenweise nur ganz hellgrau. In dieser grauen Grundlage aber färben sich zum Teil zahlreiche ganz feine Fasern dunkelschwarz und zeigen einen gewellten Verlauf mit kleinen feinen mehr runden oder mehr spindelförmigen Verdickungen. Letztere sieht man sowohl regelmäßig im Verlauf als

auch an den Enden der Fasern. Diese ziehen oft parallel, liegen z. T. den Zellkernen dicht an, und bilden ein Netz um sie, ohne jedoch mit ihnen direkt in Verbindung zu treten. Ohne Zweifel handelt es sich hier um Nervenfasern, zumal sie auch deutlich von den Bindegewebsfibrillen zu unterscheiden sind. Mit diesem letzten Ergebnis war die Beweiskette hinsichtlich der Abstammung derartiger Tumoren geschlossen.

Ich habe die Arbeiten von Pick, Landau und Herxheimer genauer angeführt, um aus diesen durch Zusammenfassung die charakteristischen Merkmale derartiger Gewächse zeigen zu können. Man kann im allgemeinen sagen, daß es sich um bösartige, meist im Säuglings- oder doch Kindesalter vorkommende, Gewächse der Nebenniere oder allgemein (z. B. Schilder) des sympathischen Apparates handelt. Makroskopisch ist das bunte Aussehen durch Hämorrhagie und Nekrosen und die Weichheit der Tumoren augenfällig. Histologisch handelt es sich um Gewächse, die zum größten Teil aus Sympathicusbildungszellen bestehen. Diese werden als kleine lymphocytenähnliche doch nicht immer runde Zellen mit starkem Chromatingehalt beschrieben. Protoplasma ist nur wenig oder gar nicht erkennbar. Als charakteristisch werden die Haufenbildung und Hohlkugelsteilungen (Rosetten, Gliaballen, Sympathogonienkapseln) der Zellen angesehen. Dazwischen finden sich oft noch Zellen in weiteren Differenzierungsstadien. Die Zwischensubstanz stellt embryonale Nervenfibrillen vor, die je nach dem Stadium der Entwicklung der Zellen mehr oder weniger ausgeprägt sind und scheinbar in einem Verhältnis zur Ballen — resp. Hohlkugelbildung der Tumorzellen stehen. Die späteren Arbeiten (z. B. von Schott, Herweg, R. von Fischer u. a.) brachten im wesentlichen nichts Neues. Bei einigen Autoren werden nur noch Riesenzellen erwähnt, und Schott fand bei seinem Fall ähnlich wie Kohler Rosetten mit und auch ohne Fasernetz in der Leber. Er hält die letzteren für Vorstufen gliöser, die anderen für Vorstufen neuraler Differenzierung. Vergleichen wir meinen Fall mit diesen kurz angegebenen charakteristischen Merkmalen, so finden wir einen Unterschied nur hinsichtlich der Zellenanordnung. Wie schon eingangs erwähnt, sind Hohlkugelbildungen überhaupt nicht zu sehen. Aber auch eine Häufchenbildung könnte man nur mit einiger Phantasie feststellen. Hierzu paßt auch die fast gar nicht entwickelte Grundsubstanz, bei der von einer Fibrillenbildung schon gar nicht die

Rede sein kann. Wir müssen also nach Landau sowie nach Dietrich und Siegmund in meinem Falle den unreifsten Differenzierungsgrad der Tumorzellen annehmen.

Zum Schluß möchte ich noch auf zwei Fragen etwas näher eingehen, und zwar auf die Metastasenbildung und auf die Nomenklatur dieser Blastome. Bezüglich der Metastasenbildung meint Küster bei seinem ersten Fall, daß es sich nicht um drei primäre Tumoren handelt. Der Lebertumor, der zwar im Vordergrund steht, läßt durch die Art des Wachstums — in kleineren Knoten, die Verbreitung der Tumorzellen auf dem Blutwege durch Auftreten im interacinösen Bindegewebe — auf Metastase schließen. Es bleiben also noch die Nebennierentumoren übrig. Hier kann es sich einmal um eine doppelte Tumoranlage handeln oder man nimmt den größeren Tumor als primär, den anderen in der 2. Nebenniere als Metastase an. Küster kommt jedoch zu keinem endgültigen Resultat und schließt seinen Sektionsbefund: „Gleichartige Tumoren beider Nebennieren und der Leber, von denen die Lebertumoren jedenfalls als metastatisch angesehen werden müssen, während über das Verhältnis der beiden Nebennierentumoren zueinander nichts ausgesagt werden kann.“ Wiesel hält in seiner Besprechung der Küsterschen Arbeit den Tumor der rechten Nebenniere für primär. Die Bildungszellen dieser Geschwulst sollten — was sehr häufig wäre — mit solchen an der Leberunterfläche zusammenhängen und so zur Metastasenbildung führen. Den Befund in der linken Nebenniere deutet er nicht als eine Tumorbildung, sondern nur als ein reich entwickeltes Material von Bildungszellen, wie sie normalerweise bei Jugendlichen und Föten häufig vorkommen. Pick und Bielschowsky kommen bei der Erwähnung dieser Tumoren zu dem Schluß, daß „im Einzelfall bei multiplen Herden die Frage, ob Metastasen oder mehrfache Primärtumoren vorliegen, oft kaum zu beantworten sei.“ Pick schreibt in der Zusammenfassung seiner Arbeit über das Ganglioma embryonale sympathicum, daß bei Kombinierung von Nebennieren- und Lebertumoren letztere nicht immer Metastasen sind. Landau führt bezüglich dieser Frage über seinen 3. Fall folgendes aus: „Wir dürfen ..... diesen Fall im Sinne der fehlerhaften Differenzierung eines paarigen Organes, als eine Geschwulstmultiplizität verwerten und können hier bereits von einer Systemerkrankung sprechen. Wenn auch nicht eine abnorme Anlage des ganzen Systems vorliegt, so kommt es doch frühzeitig zu

einer Erkrankung ausgedehnter Teile desselben, die dann zu multizentrischen oder sogar zu multipler Geschwulstbildung führen.“ Dietrich und Siegmund sowie andere Untersucher machten die Beobachtung, daß bei tumorartiger Umwandlung der einen Nebenniere in der anderen makroskopisch unveränderten sich histologisch große Anhäufungen undifferenzierter Sympathogonienballen finden, die nicht als Metastasen gedeutet werden können. Außerdem wäre in der letzteren auffallend, daß die Differenzierung von reifen Markelementen weit gegenüber der Norm zurückblieben. Sie ziehen daraus den Schluß, daß bei doppelseitiger Geschwulstbildung es sich nicht um Metastasen, sondern um eine beiderseitige primäre Tumorbildung handelt. Bezüglich der Nebennieren möchte ich nach den Befunden, die Küster bei seinem ersten Fall und Landau bei seinem dritten Fall erhoben haben, besonders aber nach den Beobachtungen von Dietrich und Siegmund und anderen Autoren für die Annahme einer Systemerkrankung plaidieren. Schwieriger dagegen gestaltet sich diese Frage in bezug auf die Leber. Ich glaube, daß man zu einer Entscheidung, ob Metastase oder Primärtumor, nur durch den makroskopischen und histologischen Befund kommen kann. Makroskopisch würde vielleicht eine knotenartige Tumorbildung in der Leber für Metastase sprechen, analog der Metastasenbildung, wie wir sie meist bei anderen Blastomen finden. Eine diffuse Durchwachsung der Leber dagegen könnte möglicherweise auf eine primäre Anlage hindeuten. Noch nähere Aufschlüsse könnte das histologische Bild ergeben durch eine vergleichende Betrachtung der Wachstumsart des Tumors. Sehen wir uns daraufhin die 3 von Landau veröffentlichten Fälle an, so werden die Lebertumoren beim ersten Fall makroskopisch als Tumorknollen bezeichnet. Histologisch sind die Herde scharf abgesetzt. Beim 2. Fall besteht kein Zweifel, da es sich um ein Einwachsen des Tumors in die Leber handelt. Der 3. Fall dagegen zeigt makroskopisch auf der Schnittfläche ein buntes Aussehen, in dem „zahlreiche kleinste bis linsengroße fleckige grauweise und blaßrötliche Herde sich von dem übrigen mehr netzförmige angeordneten, teils dunkelroten, teils ikterisch verfärbten Gewebe abheben. Diese fleckigen Herde sind teilweise blattförmig angeordnet und konfluieren vielfach zu größeren. Innerhalb derselben sind vielfach Gefäßlumina, auch kleine anscheinend hämorrhagisch beschaffene Fleckchen erkennbar. Die normale Struktur der Leber ist

durch diese abnorme Anordnung vollständig verwischt". Histologisch spricht Landau von einer diffusen Tumorinfiltration in der Leber. Er fährt fort: „Die Annahme einer primären Geschwulstentstehung auch in der Leber — etwa aus Keimversprengung bei der abnormen Anlage großer Teile des sympathischen Gewebes — könnte die diffuse Ausbreitung unzähliger Geschwulstknötchen innerhalb des ganzen Organs wohl schwer erklären. Es wird also, namentlich in Anbetracht der Kleinheit der primären Tumoren in den Nebennieren in erster Reihe darauf hinzuweisen sein, daß die Leber, wie dies schon aus der Literatur hervorgeht, den besten Nährboden für die Geschwulstzellen unseres Tumors darstellen und daß die letzteren, sobald sie in die Leber gelangen, sich daselbst leicht im ganzen Organ ansiedeln und in Proliferation geraten."

Kohler fand auf der Schnittfläche der Leber verschieden große und gefärbte Knoten, zwischen denen nur wenig helles gelbliches Lebergewebe bemerkbar war. Histologisch wird bei den geringen Resten des Lebergewebes nichts besonderes erwähnt. Küster beschreibt die Leber in seinem 1. Fall als stark vergrößert. Sie läßt schon durch die Kapsel an der Konvexität des rechten und linken Lappens eine große Anzahl von weißen Geschwülsten durchschimmern, die an der Unterfläche konfluieren, so daß hier kaum noch normales Lebergewebe durchscheint. Auf dem Schnitt springen die Tumoren tief in die Lebersubstanz hinein und grenzen sich nirgends vom Lebergewebe scharf ab. Mikroskopisch ist das Lebergewebe diffus von Tumormassen durchwachsen. An der Grenze zwischen den Gewächsen und dem Lebergewebe sind Ausläufer des Geschwulstgewebes sichtbar an den Stellen, wo normalerweise die Blutgefäße verlaufen. Die dazwischen liegenden Züge des Leberparenchyms sind stark komprimiert. Bei demselben Fall waren die schon in der ausführlicheren Besprechung erwähnten Veränderungen in der linken Nebenniere. Bei Herxheimer fanden sich in der Leber ziemlich zahlreiche kleine Knötchen, die oberflächlich saßen. Histologisch wird die unscharfe Grenze der Tumormassen gegen das Lebergewebe hervorgehoben: die Zellen schieben sich in das Lebergewebe hinein, anscheinend den Kapillaren folgend.

Vergleichen wir nun die Befunde letztgenannter vier Autoren, so finden wir mikroskopisch zwei Arten der Tumorbildung in der Leber. Einerseits sehen wir eine scharfe Abgrenzung der

Blastome (Fall 1 von Landau, Kohler) andererseits eine diffuse Infiltration des Lebergewebes (Fall 3 von Landau, Fall 1 von Küster, Herxheimer). Es wären also nach den erwähnten theoretischen Möglichkeiten die knotenförmigen Tumoren als Metastasen anzusehen, während die diffuse Infiltration für eine Systemerkrankung sprechen könnte. Hervorgehoben sei noch einmal bei der letzteren Art, daß sich bei Landau und Küster beide Nebennieren verändert zeigten. Ueber eine histologische Untersuchung der makroskopisch unveränderten anderen Nebenniere im Herxheimerschen Falle wird nichts ausgesagt. Bei erstgenannten deuten also die Befunde schon auf eine Systemerkrankung, bei letzterem kann in dieser Hinsicht bezw. der Nebenniere nichts bemerkt werden. Wird nun aber eine Systemerkrankung bei den Nebennieren anerkannt, so könnte man vielleicht in Anbetracht der Mächtigkeit der Geschwulstmassen und eigentümlichen Lagerung (entsprechend dem Gefäßverlauf) der Tumorzellen dasselbe auch bei der Leber annehmen. Sollte es sich nun bei diesen Fällen wirklich um eine primäre Erkrankung der Leber handeln, so wären als Ausgangsmaterial wohl nicht versprengte Keime, sondern die im Verlauf der Gefäße sich findenden sympathischen Zellen anzusehen, was ja wieder mit der Vermutung einer Systemerkrankung übereinstimmen würde. Ein Beweis für die Richtigkeit meiner letzten Ausführungen kann natürlich nicht erbracht werden. In meinem Falle, bei dem von Leberzellen überhaupt nichts zu sehen war, möchte ich auch eine primäre Erkrankung annehmen. Leider ist die makroskopisch unveränderte andere Nebenniere histologisch nicht zur Untersuchung gekommen.

Ich komme nun noch kurz auf die Nomenklatur zu sprechen. In dieser Frage ist eine Einheitlichkeit bisher noch nicht erzielt worden. Wright (zitiert nach Landau) nennt die Gewächse dieser Differenzierungshöhe Neuroblastome. Landau setzt zum Unterschied von denen des cerebrospinalen Systems das Wort: sympathische hinzu. Pick ist für die Einführung des Namens Ganglioma embryonale sympathicum oder wenn „mehr die Analogie des Geschwulstgewebes mit dem morphologischen Indifferenzstadium des embryonalen Sympathicusgewebes, das die prospektive Bestimmung zum Ganglien- oder zum phäochromen Gewebe noch nicht erkennen läßt“, für den Ausdruck sympathoma embryonale. Eine andere Bezeichnung wieder lautet: Sympathogoniom, die auf die Zellenbezeichnung

von Poll zurückgreift. Im allgemeinen ist es doch nun so, daß man an den Namen der Zelle, aus der das Gewächs besteht, die Endung -blastom anhängt, also z. B. Myoblastom, Melanocytoblastom etc. Die meist gebräuchlichen Ausdrücke dafür -Myom, Melanocytom etc. sind Abkürzungen. Durch die Anwendung der für die einzelnen Differenzierungsgrade der embryonalen Sympathicuszellen eingeführten Bezeichnungen von Poll besteht natürlich in unserem Falle dieselbe Möglichkeit, eine präzisere Klassifizierung auch hinsichtlich der Entwicklungshöhe der betreffenden Tumoren zu erreichen. Allerdings würden bei dieser folgerichtig aufgebauten Nomenklatur reichlich ungeschickte Wortbildungen auftreten, die sich aber durch die auch sonst übliche Abkürzung umgehen lassen. Danach würde folgendes Schema aufzustellen sein:

Sympathogoniom

Sympathoblastom	Phäochromoblastom
ganglioma sympathicum	Phäochromocytom.

In die Nomenklatur eingeführt sind bereits die Ausdrücke Sympathogoniom (z. B. Kohler) und Sympathoblastom (z. B. Dietrich und Siegmund). An Stelle von Phäochromocytomen sprach man früher von Paragangliomen. Unberücksichtigt möchte ich bei der Bennung des Tumors die wohl oft gefundenen wenigen Zellen anderer Differenzierungsgrade lassen. Aus diesem Grunde würde ich auch die von R. v. Fischer vorgeschlagene Einteilung ablehnen, zumal es mir einigermaßen gewagt erscheint, z. B. die Zwischenstufe von Sympathoblasten zu Ganglienzellen, aus denen sich das ganglioneuroma immaturum zusammensetzen soll, morphologisch genau zu charakterisieren.

Literatur.

1. *Alezays* u. *Imbert:* cit. Schilder, Herxheimer.
2. *Balfour:* cit. Kohn.
3. *Barnewitz:* Frankf. Ztschr. f. Path., 1922, Bd. 26.
4. *Broman,Ivar:* Grundriß der Entwicklungsgeschichte des Menschen, 19.
5. *Bruck:* Jahrbuch f. Kinderheilkunde, 1905, Bd. 62.
6. *Dagonet:* Ztschr. f. Heilkunde, 1885, Bd. 6.
7. *Dietrich* u. *Siegmund:* Handb. d. speziellen Pathologie v. Henke-Lubarsch, 1926, Bd. 8.
8. *Esser, Heinz:* J.-D. Köln 1925.
9. *von Fischer, R. F.:* Frankf. Ztschr. f. Path., 1922, Bd. 28.
10. *Hecht:* Berl. klin. Woch. 1909, S. 376.
11. *Herweg, Hildegard:* J.-D. München, 1917.
12. *Herxheimer:* Berl. klin. Woch. 1913, Nr. 3.
13. *Herxheimer:* Zieglers Beiträge 1903, Bd. 57.
14. *Kohler:* J.-D. Heidelberg, 1914.
15. *Kohn:* Arch. f. mikr. Anat. 1907, Bd. 70.
16. *Kretz:* Ergeb. d. allg. Path. u. path. Anat. des Menschen u. d. Tiere in Lubarsch-Ostertags Ergeb., 1902, 8. Jg., II. Abt.
17. *Küster:* Virch. Arch. 1905, Bd. 180, 1. Heft.
18. *Landau:* Frankf. Ztschr. f. Path., 1912, Bd. 11.
19. *Marchand:* Virch. Arch. 1880, Bd. 81.
20. *Marchand:* Intern. Beitr. z. wiss. medizin. Festschr. f. Virchow, 1891.
21. *Pick* u. *Bielschowsky:* Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie, 1911, Bd. 6, Heft 4.
22. *Pick:* Berl. klin. Woch., 1912, Nr. 1 u. 2.
23. *Poll:* cit. Landau, Pick.
24. *Schenk* u. *Birdsall:* cit. Kohn.
25. *Schilder:* Frankf. Ztschr. f. Path., 1909, Bd. 3.
26. *Schott:* J.-D. München, 1917.
27. *Virchow:* Ueber die krankhaften Geschwülste, 1864, Bd. III, 1. S. 89.
28. *Wiesel:* Anatomische Hefte, 1902.
29. Wiesel: Virch. Arch., 1905, Bd. 180, 3. Heft.
30. *Wright:* cit. Landau, Pick.

Lebenslauf.

Am 17. September 1901 wurde ich, Friedrich Wilhelm Matzdorff, als Sohn des Wäschereibesitzers Richard Matzdorff, zu Stewken, Kreis Thorn, geboren. Vom 6. Lebensjahr an besuchte ich das Gymnasium zu Thorn und erhielt das Reifezeugnis im Juli 1919. Mit Ausnahme des Sommersemesters 1922, in dem ich in Gießen studierte, habe ich mein medizinisches Studium in Berlin absolviert. Sommersemester 1925 bestand ich mein Staatsexamen und bin jetzt, nach Ablauf des praktischen Jahres, Assistent am Pathologischen Institut des Auguste-Viktoria-Krankenhauses zu Berlin-Schöneberg.